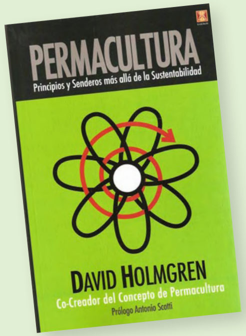
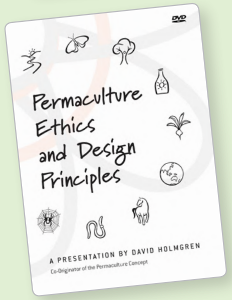
VERSIÓN EN ESPAÑOL

# La Esencia de la Permacultura

Un resumen de los conceptos y los principios de permacultura extraídos del libro *'Permacultura Principios y Senderos más allá de la Sustentabilidad'* de David Holmgren.










HOLMGREN DESIGN
holmgren.com.au

*Email: info@holmgren.com.au - designed by Richard Telford.*



Traducción Jordi Alemany; revisada y corregida por Alan López y Antonio Scotti, del grupo de permacultura urbana de la asociación Cambium PermaCultura-es.Org de Barcelona, España. www.permacultura-es.org y la colaboración de Alejandro Noguera.

permacultureprinciples.com

# LA FLOR DE LA PERMACULTURA

Empezando por la ética y los principios enfocados en el ámbito critico del manejo y administración de la tierra y la naturaleza, la permacultura evoluciona hacia la aplicación progresiva de esos principios en la integración de los siete ámbitos necesarios para sostener a la humanidad durante el declive energético.




*Adaptado de la introducción de: Permaculture Principles and Pathways beyond Sustainabillity. Copyright © 2002*



La palabra Permacultura fue acuñada por Bill Mollison y yo mismo a mediados de los setenta para describir un sistema integrado y evolutivo de plantas perennes o auto-perpetuantes y de especies animales útiles para el hombre.[1]

Una definición más actual de Permacultura, que refleja la expansión del enfoque implícito en *Permaculture One*, es: *'El diseño consciente de paisajes que imitan los patrones y las relaciones de la naturaleza, mientras suministran alimento, fibras y energía abundantes para satisfacer las necesidades locales'.* Las personas, sus edificios y el modo en que se organizan a sí mismos son fundamentales en permacultura. De esta manera la visión de la permacultura como agricultura permanente o sostenible ha evolucionado hacia la visión de una cultura permanente o sostenible.

## EL SISTEMA DE DISEÑO

Para mucha gente, yo mismo incluido, la concepción anterior de Permacultura es tan global en su amplio alcance que su utilidad es reducida. Más precisamente, veo la Permacultura como el uso del pensamiento sistémico (el uso de la teoría de sistemas de forma holística) y de los principios de diseño que proporcionan el marco organizativo para implementar la visión anterior. Agrupa las diversas ideas, habilidades y modos de vivir que necesitan redescubrirse y desarrollarse, para hacernos capaces de cubrir nuestras necesidades, al mismo tiempo que incrementamos el capital natural para las futuras generaciones.

En este sentido más limitado pero importante, la permacultura no es tan sólo el paisajismo, las habilidades de la horticultura biológica, la agricultura sostenible, la construcción de edificios energéticamente eficientes o el desarrollo de eco-aldeas, sino que también puede usarse para diseñar, establecer, gestionar y mejorar todo eso y los demás esfuerzos que individuos, familias y comunidades realizan hacia un futuro sostenible.

La flor del sistema de diseño permacultural muestra aquellos temas clave que requieren una transformación para crear una cultura sostenible. Históricamente, la Permacultura se ha enfocado en la administración de la Tierra y la Naturaleza, ambas tanto como fuente de inspiración, como lugar de aplicación, de sus principios éticos y de diseño.

Esos principios se aplican hoy en día ahora a otros ámbitos, principalmente a los recursos físicos, materiales y energéticos, así como a la organización humana (a menudo denominada

estructuras invisibles en la enseñanza de la Permacultura). Alguno de los ámbitos específicos, sistemas de diseño y soluciones que han sido asociados con este punto de vista más amplio de la Permacultura (al menos en Australia), se muestran en la periferia de la Flor. La trayectoria evolutiva en espiral comienza en los principios éticos y de diseño, y sugiere la estrecha interrelación de todos esos temas, inicialmente en el nivel personal y local, que después continúan al nivel colectivo y global. La forma en tela de araña de esa espiral sugiere la naturaleza incierta, vacilante y variable de ese proceso de integración.

## LA RED

La Permacultura es también una red de individuos, y grupos que extienden soluciones de diseño permacultural tanto en países ricos como pobres en todos los continentes. Ampliamente ignorados por el mundo académico, y sin el soporte de gobiernos y negocios, los activistas de la permacultura están contribuyendo a un futuro más sostenible reorganizando sus vidas, y trabajando sobre los principios de diseño de la permacultura. En este sentido están creando pequeños cambios locales, pero que están teniendo una influencia activa directa e indirecta en los ámbitos del desarrollo sostenible, la agricultura ecológica, las tecnologías apropiadas y el diseño de comunidades intencionales.

## EL CURSO DE DISEÑO DE PERMACULTURA

La mayor parte de la gente involucrada en esta red ha completado un curso de diseño en Permacultura (CDP), que durante más de 20 años ha sido el vehículo principal para la inspiración y la enseñanza de Permacultura a través del mundo. El aspecto de inspiración del CDP ha actuado como un aglutinante social, enlazando afectivamente los participantes hasta el punto que la red mundial podría ser descrita como un movimiento social.

El currículo se codificó en 1984, pero una evolución divergente tanto de la forma como del contenido de estos cursos presentados por los diferentes profesores ha producido experiencias y comprensiones de la Permacultura muy variadas y arraigadas localmente.

## IMPEDIMENTOS PARA LA EXPANSIÓN DE LA PERMACULTURA

Hay muchas razones por las que las soluciones de desarrollo ecológico que reflejan los principios del diseño permacultural no han tenido un impacto mayor en las últimas décadas. Algunas de esas razones son:

- La cultura científica prevaleciente del reduccionismo, que se muestra cauta, cuando no hostil con los métodos holísticos de investigación.
- La cultura dominante del consumismo, promovida por medidas económicas disfuncionales de progreso y bienestar.
- Las elites políticas, económicas y sociales, tanto a nivel local como global que se resisten a perder influencia y poder ante la adopción de una mayor autosuficiencia y autonomía locales.

Estos y otros impedimentos relacionados se expresan de distinto modo en las diferentes sociedades y contextos.



Para la gran mayoría de los cinco mil millones de habitantes para quienes el coste de las necesidades básicas es relativamente alto respecto a sus ingresos reales, las oportunidades de mantener o desarrollar medios más autosuficientes para cubrir sus necesidades, son extremadamente limitadas. El declive de los recursos naturales locales por la presión del crecimiento de la población, las innovaciones en la tecnología de extracción de recursos, los conflictos migratorios y étnicos, así como la explotación de gobiernos y corporaciones han reducido la productividad y la viabilidad de los viejos sistemas co-evolutivos sostenibles. Al mismo tiempo, el crecimiento de la economía monetaria ha producido más oportunidades para el trabajo agrícola e industrial, provocando el aumento de los ingresos mesurados, pero fracasa en tener en cuenta el declive del bienestar. El atractivo de las oportunidades en las ciudades que crecen rápidamente, ha sido como la zanahoria colgante, que incita la migración del campo a la ciudad. Este proceso sigue un modelo tan viejo como el personaje medieval Dick Wittington, que se creía que las calles de Londres estaban pavimentadas en oro. Al mismo tiempo, el suministro gubernamental de salud, educación y otros servicios se ha reducido por la imposición de las medidas de ajuste estructural impuestas por el FMI y el Banco Mundial. Este sistema de desarrollo social y económico fracasado es extraordinario en su ubicuidad y repetición.

El mismo sistema de poder que exprime y explota a los menos poderosos, calma a los mil millones de clase media, mayoritariamente en el Norte, complaciéndoles con el descenso, e incluso la caída de los costes –en relación a los ingresos medios-, de la comida, agua, energía y otros bienes esenciales derivados. Este fracaso de los mercados globales para transmitir las señales del declive de los recursos y de la degradación ambiental ha aislado a los consumidores de la necesidad de desarrollar estilos de vida más autosuficientes y ha discapacitado el impulso de las políticas publicas que deberían promover esas adaptaciones necesarias.

La inundación de nuevos bienes de consumo más baratos ha estimulado el consumismo hasta el punto de la súper saturación, mientras al mismo tiempo las medidas de capital social y bienestar continúan cayendo desde el pico de los 70.

La aceptación adictiva del crecimiento económico a cualquier precio, y los poderosos intereses creados de gobiernos y corporaciones que se resisten a perder poder con una transición como esta, ponen de relieve la naturaleza política radical de la agenda de permacultural.

## CENTRÁNDOSE EN LAS OPORTUNIDADES MÁS QUE EN LOS OBSTÁCULOS

Aunque los permacultores activistas son sumamente conscientes de esos impedimentos para el desarrollo de su actividad, las estrategias de la permacultura se centran más en las oportunidades que en los obstáculos. En el contexto de ayudar a la transición del consumismo ignorante hacia la producción responsable, la permacultura construye basándose en la persistencia de la cultura de la autosuficiencia, los valores comunitarios y la conservación de una variedad de habilidades, tanto conceptuales como prácticas, a pesar de los estragos de la opulencia. La identificación de esos recursos invisibles es tan importante en cualquier proyecto de permacultura como la evaluación de los recursos biofísicos y materiales.

Mientras la "producción" sostenible (de alimentos u otros recursos) permanece como el primer objetivo estratégico de la permacultura, se puede argumentar que la permacultura ha sido más efectiva como pionera del llamado "consumo sostenible". Más que a las débiles estrategias para fomentar las compras de consumo verde, la permacultura apunta a las cuestiones básicas para reintegrar y contraer el ciclo de producción-consumo alrededor del punto focal del individuo activo dentro del hogar familiar y la comunidad local.

Aunque la permacultura es un marco conceptual para el desarrollo sostenible que hunde sus raíces en la ecología y el pensamiento sistémico, las raíces se extienden por culturas y contextos muy diferentes y muestra su potencial para contribuir a la evolución de una cultura popular de la sostenibilidad, a través de la adopción de soluciones muy prácticas y fortalecedoras.

### SUPUESTOS FUNDAMENTALES

La Permacultura se basa en algunos supuestos fundamentales que son esenciales tanto para entenderla como para evaluarla. Los supuestos en los que la permacultura se basa originalmente están implícitos en *Permaculture One*, y vale la pena repetirlos:

- Los seres humanos, incluso cuando no parecen estar usualmente dentro del mundo natural, están sujetos a las mismas leyes científicas (las leyes de la energía) que gobiernan el universo material, incluida la evolución de la vida.
- La explotación de los combustibles fósiles durante la era industrial ha sido la causa principal de la espectacular explosión demográfica, tecnológica y de cada una de las nuevas características de la sociedad moderna.
- La crisis ambiental es real y de una magnitud que ciertamente transformará la sociedad industrial global moderna más allá de todo reconocimiento. En el proceso, el bienestar e incluso la supervivencia de la población mundial en expansión, está directamente amenazada.
- Los impactos actuales y futuros que la sociedad industrial global y el crecimiento de la población acarrean sobre la asombrosa biodiversidad mundial, se considera serán mucho mayores que los grandes cambios de los últimos siglos.
- A pesar de la naturaleza inevitable de las realidades futuras, el declive de los combustibles fósiles dentro de pocas generaciones, verá un retorno gradual a los principios de diseño observables en la naturaleza y en la sociedad preindustrial, que dependen de los recursos y las energías renovables (incluso si las formas específicas de esos sistemas reflejan circunstancias locales únicas).

Así pues la permacultura se basa en el supuesto de la progresiva reducción del consumo de recursos y energía, y en la inevitable reducción del número de seres humanos. Yo llamo a eso el futuro del "descenso energético" para enfatizar la importancia de la energía en el destino humano, y la descripción menos negativa, pero clara, de lo que algunos pueden llamar "declive", "contracción", "decadencia", o "extinción". Este futuro de energía descendente puede visualizarse como el suave descenso después de un estimulante vuelo en globo, que retorna a la tierra, nuestro hogar. Naturalmente que la tierra ha sido transformada por el



"ascenso energético" de la humanidad, haciendo del futuro un tremendo nuevo reto, como en ningún otro periodo de la historia. Ante un futuro así, ampliamente aceptado como inevitable, podemos optar entre la codicia temerosa, la ignorancia, la indeferencia del caballero, o la adaptación creativa.

Las bases conceptuales de esos supuestos provienen de diversas fuentes, pero reconozco una deuda clara y especial con los trabajos publicados por el ecólogo norteamericano Howard Odum. La influencia actual de los trabajos de Odum[2] en la evolución de mis ideas se explicitó en la dedicatoria y las referencias extensivas a Odum en *Permacultura: Principios y Senderos más allá de la Sustentabilidad*, tanto como en los artículos: *David Holmgren: Collected Writings 1978-2006* (e-book).[3]

Entre los trabajos publicados recientemente sobre el pico de energía fósil y su consiguiente descenso, esta el de Richard Heinberg titulado maravillosamente: *Se acabó la fiesta*,[4] probablemente proporciona la mejor visión de la evidencia y las cuestiones relacionadas. Con un apropiado reconocimiento a Campbell, Leherrere y otros geólogos del petróleo retirados e independientes, que a mediados de los noventa expusieron los hechos reales acerca de las reservas mundiales de combustibles fósiles, y la naturaleza crítica del pico en contraposición a la máxima producción de gas y petróleo

## PRINCIPIOS DE PERMACULTURA

### EL VALOR Y EL USO DE LOS PRINCIPIOS

La idea tras los principios de la permacultura, es que los principios generales pueden derivarse del estudio del mundo natural y de las sociedades preindustriales sostenibles y que pueden aplicarse universalmente para acelerar el desarrollo del uso sostenible de la tierra y los recursos, tanto en contextos de abundancia ecológica y material como en contextos de carencia y privación.

El proceso de proveer a las necesidades humanas dentro de los límites ecológicos requiere de una revolución cultural. Inevitablemente toda revolución está cargada con mucha confusión, falsos liderazgos, iniciativas, ejemplos, riesgo e ineficiencias. Y parece haber poco tiempo para conseguir esa revolución. En este contexto histórico, la idea de una colección simple de principios-guía que tienen un rango amplio, incluso universal, de aplicación es muy atractiva.

Los principios de la permacultura son declaraciones breves o consignas que pueden recordarse como una lista de la compra cuando consideramos la inevitable complejidad de las opciones del diseño y la evolución de los sistemas de soporte ecológico.

Estos principios son vistos como universales, aunque los métodos que expresan pueden variar en gran medida de acuerdo con el lugar y la situación. Esos principios son también aplicables a nuestra reorganización personal, económica, social y política, como se ilustra en la Flor de la Permacultura, aunque el rango de estrategias y técnicas que reflejan los principios en cada campo está todavía evolucionando.

Estos principios se dividen en principios éticos y principios de diseño.

## PRINCIPIOS ÉTICOS DE LA PERMACULTURA

La ética actúa como restricción del instinto de supervivencia y de otras construcciones personales y sociales ególatras que tienden a guiar el comportamiento humano en cualquier sociedad. Son mecanismos que evolucionaron dentro de las culturas en pro de un interés propio más cultivado, ilustrado y culto; un punto de vista más inclusivo de qué y quienes constituyen el nosotros, y una forma de comprender los resultados buenos y malos a largo plazo.

Cuanto mayor es el poder de la civilización humana (debido a la disponibilidad de energía) y mayor es la escala y concentración del poder dentro de la sociedad, más se necesita de una ética crítica para asegurar la supervivencia tanto cultural como biológica a largo plazo. Este punto de vista ecológicamente funcional de la ética, hace de ella un tema central en el desarrollo de la cultura para el descenso energético.

A diferencia de los principios de diseño, los principios éticos no estaban listados explícitamente en la literatura inicial. A partir del desarrollo de los cursos de diseño, la ética ha sido cubierta por tres máximas o principios amplios:

- Cuidado de la Tierra (conservación el suelo, los bosques y el agua)
- Cuidado de las personas (ocuparse de si mismo, de los familiares, parientes y de la comunidad)
- Repartición justa. Redistribución de los excedentes, (limites al consumo y a la reproducción).

Estos principios son la esencia de la investigación de la ética comunitaria adoptada por viejas culturas religiosas y por los grupos cooperativos modernos. El tercer principio e incluso el segundo se derivan del primero.

Los principios éticos han sido pensados y usados como fundamentos simples y relativamente incuestionados del diseño en permacultura, dentro del movimiento y dentro de la aún mayor "nación global" de la gente con un punto de vista afín. En perspectiva, esos principios pueden verse como el común de todas las "culturas del lugar" tradicionales, aunque el concepto de "gente" puede haber sido más limitado que la noción que ha emergido en los dos últimos milenos.[5]

Este interés de la Permacultura de aprender de los indígenas y de las culturas tribales y locales, se basa en la evidencia de que esas culturas han existido en un relativo balance de armonía con su entorno y han sobrevivido más tiempo que cualquiera de nuestros experimentos recientes de civilización que han conectado a las personas Con la tierra y la naturaleza a lo largo de la historia, con la considerable excepción de las modernas sociedades industriales.

Por supuesto que, en nuestro intento de vivir una vida ética, no deberíamos ignorar las enseñanzas de las grandes tradiciones filosóficas y espirituales o de los grandes pensadores de la ilustración científica y de la época actual. Pero en la larga transición a una cultura sostenible de baja intensidad energética necesitamos considerar y procurar entender un conjunto de valores y conceptos mayor que sólo aquellos surgidos de nuestra historia cultural reciente.[6]



## PRINCIPIOS DE DISEÑO

Los fundamentos científicos de los principios de diseño permacultural radican generalmente, dentro de la moderna ciencia ecológica y más particularmente dentro de la rama de la ecología llamada "ecología de sistemas". Otras disciplinas intelectuales, como la geografía del paisaje y la etnobiología han contribuido con conceptos que han sido adaptados a los principios de diseño.

Fundamentalmente los principios de diseño permacultural provienen del modo de percibir el mundo que a menudo se describe como "pensamiento sistémico" y "pensamiento del diseño"* *(Ver principio 1: Observa e interactúa)*

Otros ejemplos de sistemas y procesos de diseño racional inteligente incluyen :

- *The Whole Earth Review* y su rama mejor conocida como *The Whole Earth Catalog,* editado por Stewart Brand, que publicó muchos sistemas y procesos de diseño inteligente como herramienta central en la revolución cultural a la que la permacultura contribuye.
- Las ideas muy conocidas y aplicadas de Edward De Bono[7] entran en la amplia categoría de los pensamientos sistémicos y de diseño.
- Así como la cibernética académica,[8] la teoría de sistemas ha sido una materia esotérica y difícil, asociada estrechamente al surgimiento de la computación, a las redes de telecomunicaciones y otras aplicaciones técnicas.

Aparte de la energética ecológica de Howard Odum, la influencia del pensamiento sistémico en mi desarrollo de la permacultura y sus principios de diseño no ha venido a través del estudio extensivo de la literatura, sino más bien de la absorción osmótica de ideas del éter cultural que descubrí en mis propias experiencias de diseño en permacultura. Es más, creo que muchos de los conceptos abstractos del pensamiento sistémico tienen paralelos más fácilmente comprensibles en las historias y los mitos de las culturas indígenas y en menor grado en el conocimiento de toda la gente aún conectada con la tierra y la naturaleza.

Los principios de la permacultura, tanto éticos como de diseño pueden observarse operando a nuestro alrededor. Yo argumento que su ausencia, o aparente contradicción con la cultura industrial moderna, no invalidan su relevancia universal en la transición a un futuro de baja energía.

Mientras que la consulta o uso del conjunto de herramientas, estrategias, técnicas y ejemplos es el modo en el que la mayor parte de la gente usa o se relaciona con la permacultura, todas ellas son específicas de la escala del sistema involucrado, del contexto cultural y ecológico, y del repertorio de habilidades y experiencias involucradas. Para que los principios proporcionen guía en la elección y el desarrollo de las aplicaciones más usuales, necesitan abarcar más conceptos generales de sistemas de diseño, siempre que vengan en un lenguaje accesible a la

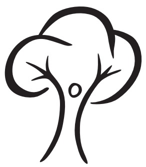
* Nota del traductor. El pensamiento de diseño o design thinking, es un proceso para la resolución práctica de problemas. A diferencia del pensamiento crítico, que es un proceso analítico asociado con la selección de ideas, el "pensamiento de diseño" es un proceso creativo basado en la acumulación constructiva de ideas. No hay juicios en el pensamiento de diseño, lo que elimina el temor al error y alienta la participación. Normalmente consta de varias etapas como definición, investigación, concepción de ideas, pruebas piloto, selección, ejecución y aprendizaje.

gente normal y resuenen con las fuentes más tradicionales de sabiduría y sentido común.

Organizo la diversidad del pensamiento permacultural en 12 principios de diseño. Mi conjunto de principios varía significativamente de los usados por la mayoría de otros profesores de permacultura. A menudo es simplemente cuestión de énfasis y organización, en algunos pocos casos puede indicar diferencias substanciales. No es sorprendente dado la naturaleza nueva y aún emergente de la permacultura.

El formato de cada principio es una declaración positiva de acción con un icono asociado, que actúa como un recordatorio gráfico y codifica algún aspecto fundamental o ejemplo del principio. Asociado con cada principio viene un proverbio tradicional que enfatiza el aspecto negativo o cautelar del principio.

Cada principio puede entenderse como una puerta al laberinto del pensamiento sistémico. Cada ejemplo usado para ilustrar un principio puede abarcar también a otros, así los principios son simplemente herramientas conceptuales para ayudarnos a identificar, diseñar y evolucionar soluciones de diseño.



## PRINCIPIO 1: OBSERVA E INTERACTÚA

***'La belleza está en los ojos del que la percibe'***

Los buenos diseños dependen de una relación libre y armoniosa entre la naturaleza y las personas, en las que una observación cuidadosa y una interacción inteligente proporcionan la inspiración, el repertorio y los patrones del diseño. No es algo que se genere aisladamente, sino a través de interacciones continuas y recíprocas con el sujeto.

La permacultura usa esas condiciones, continúa y conscientemente, para desarrollar sistemas de vida y manejo de la tierra que puedan sustentar a la gente en la era del descenso energético.

En las sociedades de cazadores-recolectores y en las sociedades agrícolas de baja densidad, el entorno natural proporcionaba todas las necesidades materiales, con un esfuerzo humano principalmente requerido para la cosecha. En las sociedades preindustriales con altas densidades de población, la productividad agrícola dependía de un largo y continuo aporte de trabajo humano.[9]

La sociedad industrial depende de un aporte de energía grande y continuo en forma de combustibles fósiles para proporcionar sus alimentos y otros bienes y servicios. Los diseñadores de permacultura usan la observación cuidadosa y la interacción inteligente para hacer más efectivo el uso de las capacidades humanas y reducir la dependencia tanto de las energías no renovables como de la alta tecnología.

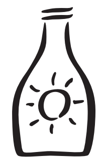
Dentro de las comunidades agrarias más conservadoras y afianzadas socialmente, la habilidad de algunos individuos de distanciarse de, observar e interpretar tanto la manera moderna de utilizar la tierra como la tradicional, es una herramienta poderosa para desarrollar sistemas nuevos y más apropiados. Mientras el cambio total dentro de las comunidades siempre es



más difícil por muchas razones, la presencia de modelos desarrollados localmente, con sus raíces en lo mejor del diseño ecológico moderno o tradicional, tiene más posibilidades de tener éxito que un sistema prediseñado introducido desde fuera. Es más, una diversidad de modelos locales puede generar naturalmente elementos innovadores con los que fertilizar innovaciones similares en otro lugar.

Este principio se centra más en la generación de pensamiento independiente, incluso herético, a largo plazo para el diseño de soluciones nuevas, que en la adopción y replicación de las soluciones comprobadas. En el pasado la academia y la sociedad urbana han tolerado e incluso soportado tal pensamiento, mientras la cultura agraria tradicional lo suprimió implacablemente. En el caos de las etapas finales de la opulenta sociedad posmoderna, el sistema de autoridad del conocimiento está menos claro, y las oportunidades para un pensamiento independiente y más sistemático se extienden más difusamente a través de la jerarquía social y geográfica. En este contexto no podemos confiar en etiquetas ni en conductas como signos de autoridad y valor cuando evaluamos posibles soluciones de diseño. De esta manera en cada nivel debemos confiar más y más en las habilidades de observación y en la interacción sensible para hallar el mejor camino.

El proverbio *"La belleza esta en los ojos de quien la percibe"* nos recuerda el proceso de observación influye sobre la realidad, y que debemos ser siempre prudentes acerca de los valores y las verdades absolutas.



## PRINCIPIO 2: CAPTURAR Y ALMACENAR ENERGÍA

***'Recoge el heno mientras el sol brilla'***

Vivimos en un mundo de riqueza sin precedentes, resultado de emplear enormes cantidades de combustibles fósiles almacenados y creados por la tierra durante millones de años. Hemos usado parte de esa riqueza para incrementar nuestro aprovechamiento de recursos renovables de la Tierra hasta un grado no sostenible. La mayoría de lo impactos adversos de esa sobreexplotación aparecerán como un declive en la disponibilidad de combustibles. En lenguaje financiero, hemos estado consumiendo nuestro capital global tan imprudentemente que podría ocasionar la bancarrota de cualquier negocio.

Necesitamos aprender como ahorrar y reinvertir la mayor parte de la riqueza que estamos consumiendo o despilfarrando en la actualidad, para que nuestros hijos y descendientes puedan tener una vida razonable. El fundamento ético de este principio difícilmente podría ser más claro. Desafortunadamente, las nociones convencionales de valor, capital, inversión, y riqueza no son útiles en esta tarea.

Conceptos inapropiados de riqueza nos han conducido a ignorar oportunidades de captar los flujos locales de formas de energía renovables y no renovables. Identificando y actuando en esas oportunidades podemos proporcionar la energía con la que podremos reconstruir capital, así como proveernos de un "ingreso" para nuestras necesidades inmediatas.

Las fuentes de energía incluyen:

- El sol, el viento, los flujos de escorrentía,
- Los recursos provenientes de residuos de las actividades agrícolas, industriales y comerciales.

Los almacenamientos más importantes de valor futuro incluyen:

- Suelo fértil con un alto contenido de humus,
- Sistemas de vegetación perenne, especialmente árboles,
- Producción de alimentos, y otras fuentes usuales útiles,
- Almacenamiento de agua,
- Construcciones solares pasivas.

La restauración ecológica diseñada es una de las expresiones más comunes del pensamiento ambiental en los países ricos y es un elemento válido de diseño permacultural cuando considera la gente como parte integrante de estos sistemas. Irónicamente, el abandono progresivo de cada vez más paisajes rurales marginales en muchos países ricos o en vías de desarrollo, debido a la caída del precio de las materias primas y su sustitución por sistemas intensivos en energía fósil y subsidiados, ha creado los "modernos desiertos de vida salvaje" a una escala mucho más grande que las restauraciones diseñadas ecológicamente. Este abandono tiene algunos efectos negativos, como el colapso de los sistemas de la gestión tradicional del agua y del control de la erosión así como el incremento de los incendios arrasadores, pero en otros sitios ha permitido a la naturaleza reconstruir el capital biológico del suelo, los bosques y la vida silvestre sin ninguna inversión en recursos no renovables.

Mientras los modelos de bajo coste y de combustibles fósiles subsidiados para reconstruir el capital natural son expresiones importantes de este principio, también podemos pensar en la experiencia colectiva, el saber hacer, la tecnología y el *software* derivados de generaciones de abundancia industrial, como en un enorme almacén de riqueza que puede reorganizarse para crear nuevas formas de capital apropiado para el descenso energético.

Mucho del optimismo acerca de la sostenibilidad está relacionado con la aplicación de la tecnología y la innovación. Las estrategias permaculturales hacen uso de esas oportunidades mientras mantienen un escepticismo saludable basado en la premisa de que la innovación tecnológica es a menudo un caballo de Troya para recrear el problema bajo nuevas formas. Aparte de la necesidad de discriminar el uso de tecnología para construir nuevos recursos de capital, la innovación tecnológica es en si misma un almacén de riqueza que puede depreciarse progresivamente durante el descenso energético, aunque a un ritmo más lento que los recursos físicos y las infraestructuras.

El proverbio *"recoge el heno mientras brille el sol"* nos recuerda que tenemos tiempo limitado para captar y almacenar energía antes que la abundancia estacional o episódica se disipe.





## PRINCIPIO 3: OBTÉN UN RENDIMIENTO

***'No puedes trabajar con el estomago vacío'***

El principio anterior concentra nuestra atención en la necesidad de usar la riqueza existente para hacer inversiones a largo plazo en capital natural. Pero no tiene sentido intentar plantar un bosque para los nietos si no tenemos suficiente para comer hoy.

El principio nos recuerda que debemos diseñar cualquier sistema para proporcionar autosuficiencia a todos los niveles (incluidos nosotros mismos), para usar de modo efectivo la energía captada o almacenada con el fin de mantener el sistema y captar más energía. En términos más generales, la flexibilidad y la creatividad en encontrar nuevos caminos para obtener un rendimiento será crítico en la transición del crecimiento al descenso energético.

Sin rendimientos inmediatos y verdaderamente útiles, sin cosechas útiles y prácticas, cualquier cosa que diseñemos y desarrollemos tenderá a marchitarse, mientras los elementos que hacen generar cosecha inmediata proliferarán. Tanto si lo atribuimos a la naturaleza, las fuerzas del mercado o la avaricia humana, los sistemas más efectivos en la obtención de rendimiento y que lo usan más efectivamente para satisfacer las necesidades de supervivencia, tienden a prevalecer por encima de otras alternativas.[10]

El rendimiento, el beneficio o los ingresos funcionan como una recompensa que anima el mantenimiento y/o replicación del sistema que generó los beneficios. En ese sentido, los sistemas exitosos se extienden. En el lenguaje de la teoría de sistemas a estas recompensas se les llama retroalimentación positiva, que amplifica la señal o el proceso original. Si somos serios acerca de las soluciones de diseño sostenible, debemos apuntar a recompensas que alienten el éxito, el crecimiento y la replicación de esas soluciones.

Mientras este camino puede resultar obvio para granjeros y empresarios, existe un patrón contracultural constante en el que la creciente opulencia produce una sustitución de los entornos más productivos y funcionales por entornos disfuncionales y cosméticos. La visión original de la permacultura promovida por Bill Mollison de paisajes urbanos llenos de alimentos y otras plantas útiles, más que de ornamentales, proporciona un antídoto a ese aspecto disfuncional de nuestra cultura. Incluso en los países más pobres el propósito nunca revisado de la mayoría de proyectos de desarrollo es capacitar a la gente para escapar a la necesidad de mantener ambientes productivos y funcionales, para la participación plena en la economía monetaria, donde el "obtener un beneficio" llega a ser un proceso estrecho, limitado y destructivo dictado por las fuerzas de la economía global. El modelo de éxito del nuevo rico, en el que lo funcional y práctico se destierra, necesita ser reemplazado por el reconocimiento honesto de las fuentes de opulencia y las medidas reales de éxito. Generaciones de la cultura del sueldo y el salario en los países más desarrollados bajo modelos capitalistas o socialistas han llevado a una extraordinaria dislocación entre las actividades productivas y las fuentes de su sustento. Para ayudar a las clases medias urbanas australianas a hacer frente al reto de un estilo de vida rural más autosuficiente, he explicado que es como llegar a ser empresario.

Uno de los efectos fortuitos que ha tenido el "racionalismo económico" sumamente disfuncional y cínico de las recientes décadas, ha sido un renacimiento parcial de la conciencia sobre la necesidad de diseñar todos los sistemas para ser productivos en algún modo.



## PRINCIPIO 4: APLICAR LA AUTORREGULACIÓN Y ACEPTAR LA RETROALIMENTACIÓN

***'Los pecados de de los padres se castigan en los hijos hasta la séptima generación'***

Este principio se ocupa de los aspectos autorreguladores del diseño permacultural que limitan o desaniman el comportamiento y el crecimiento inapropiados. Con una mejor comprensión de como las retroalimentaciones positivas o negativas funcionan en la naturaleza, podemos diseñar sistemas que sean más auto-regulados, lo que reduce el trabajo duro y repetitivo necesario en su gestión y manejo correctivo.

La retroalimentación[11] es un concepto sistémico que se usa comúnmente en ingeniería electrónica. *El principio 3: Obtén un beneficio*, describe la retro-alimentación de la energía que proviene de los almacenes para obtener más energía, como un ejemplo de retro-alimentación positiva. Esto puede interpretarse como un acelerador que empuja el sistema hacia la energía disponible libremente. De manera similar, la retroalimentación negativa es como el freno que previene que el sistema caiga en trampas de escasez o inestabilidad por el despilfarro o el uso excesivo de energía.

Los sistemas que se mantienen y se regulan por si mismos, pueden considerarse como el Santo Grial de la Permacultura: un ideal que nos esforzamos por alcanzar y quizás nunca lograremos realizar completamente. Gran parte de ese ideal se lleva a cabo con la aplicación de los principios de diseño *Integración y Diversidad* (8 & 10) pero también se obtiene haciendo que cada elemento dentro de un sistema sea tan autosuficiente como energéticamente eficiente. Un sistema compuesto de elementos autónomos es más robusto y resistente a las perturbaciones. Usar variedades de cultivos y razas de ganado resistente, semi-silvestre y auto-reproductivas, en vez de las más dependientes y específicamente seleccionadas para la producción, es una estrategia permacultural clásica que ejemplifica este principio. A una escala mayor, la autonomía de los granjeros fue una vez reconocida como la base de un país fuerte e independiente. La economía globalizada de hoy conlleva una mayor inestabilidad con sus efectos cascada que repercuten por todo el mundo. Reconstruir la autonomía tanto a nivel de los los elementos que del sistema, se incrementa la flexibilidad al cambio. En el mundo del descenso energético, la autosuficiencia será más valorada como capacidad para enfrentar la disminución elevada y continua de recursos y la reducción de las economías especializadas y de escala.

Los organismos e los individuos también se adaptan a la retroalimentación negativa de los sistemas naturales y comunales a gran escala desarrollando la autorregulación para prevenir y evitar las consecuencias severas de las retro-alimentaciones negativas externas.



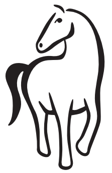
Los canguros y otros marsupiales abortan el desarrollo de sus embriones si las condiciones de la estación resultan desfavorables. Ello reduce el posterior estrés en su población y en el medio ambiente.

Las sociedades tradicionales han reconocido que los efectos de los controles de la retroalimentación negativa externa son, a menudo, lentos en surgir. La gente necesita explicaciones y advertencias, como *"los pecados de de los padres se castigan en los hijos hasta la séptima generación"* y las leyes del karma que operan en un mundo de almas reencarnadas.

En la sociedad moderna, otorgamos un enorme grado de dependencia a sistemas de gran escala, a menudo remotos, para satisfacer nuestras necesidades, mientras esperamos un grado de libertad enorme en lo que hacemos, sin control externo. De algún modo la sociedad entera es como el adolescente que quiere tenerlo todo, tenerlo ahora y sin atenerse a las consecuencias. Incluso en las comunidades más tradicionales, los viejos controles y tabúes han perdido mucho de su poder, o no son tan ecológicamente funcionales debido a los cambios en el medio ambiente, en la densidad de población y en la tecnología.

Uno de los retos del ambientalismo, es el desarrollo de culturas y comportamientos más sensibles a las señales de retroalimentación de la naturaleza para prevenir la sobreexplotación. Las retroalimentaciones negativas necesitan deben estar bien definidas y ser suficientemente fuertes para traer el cambio correctivo, pero no tanto como para dañar el desarrollo del sistema. Por ejemplo la recolección de agua de lluvia y su uso en la casa trae a la conciencia los límites de ambas: la recolección y la calidad. Si el tiro de una estufa de leña produce un sabor a humo en el agua, esta retroalimentación negativa anima la acción correctiva. El propósito común de diseñar sistemas sostenibles con cero riesgos en las retroalimentaciones negativas es como intentar criar a los niños sin exponerlos a accidentes y riesgos inmunológicos, lo que los conducirá a mayores riesgos en el futuro. Claramente la aceptación abierta de riesgos de la retroalimentación negativa debe ser constreñida por los principios éticos y aplicada principalmente a nosotros mismos, nuestras familias y comunidades (en ese orden), más que externalizadas como en las economías industriales típicas de gran escala.

La hipótesis Gaia[12], que sostiene que la tierra es un sistema autorregulado, análogo a un organismo vivo, hace de la Tierra entera una imagen apropiada para representar este principio. La evidencia científica de la notable homeostasis de la Tierra desde hace cientos de millones de años destaca a nuestro planeta como el arquetípico sistema autorregulado completo que ha estimulado la evolución, y abriga y nutre la continuidad de sus formas de vida y de sus subsistemas constituyentes.



## PRINCIPIO 5: USAR Y VALORAR LOS SERVICIOS Y RECURSOS RENOVABLES

***'Dejemos que la naturaleza siga su curso'***

Los recursos renovables son aquellos que se renuevan y reemplazan mediante procesos naturales en periodos razonables, sin necesidad de grandes aportes no renovables. En el lenguaje empresarial, los recursos renovables podrían considerarse como las fuentes de las rentas, mientras los no renovables serian los activos de capital. Gastar nuestros activos de capital para la vida diaria es insostenible en cualquier lenguaje. El diseño en permacultura debería proponer un mejor uso de los recursos naturales renovables para manejar, administrar y mantener los rendimientos, las cosechas; incluso si se necesita algún uso de recursos no renovables para establecer los sistemas.

La broma del tendedero visto como una secadora solar tiene gracia porque reconoce que nos han timado usando complejos e innecesarios artilugios -la secadora eléctrica- para tareas simples. Mientras cualquiera podría darse cuenta que un tendedero está kilómetros por delante en sostenibilidad comparado con el uso de la secadora eléctrica; poca gente admite que la madera es un combustible apropiado ambientalmente. Todos lo bosques generan un excedente de madera de poco valor como un subproducto de la gestión sostenible, que, cuando se seca adecuadamente (usando además el secado solar) puede usarse como una fuente local de calor para cocinar y en estufas bien diseñadas. Del mismo modo que la madera no cumple todos los criterios que podríamos desear de un combustible, las hierbas medicinales pueden no proveer una farmacopea completa, pero podemos, en gran medida, tratar con éxito muchos achaques y enfermedades con preparados herbales de origen y procesado locales. Haciendo eso, podemos evitar muchos efectos secundarios adversos tanto internos como externos de la producción de fármacos centralizada, e incrementar al mismo tiempo nuestro respeto por la naturaleza, y nuestra confianza en el mantenimiento de nuestra propia salud.

Los servicios renovables (o funciones pasivas) son los que obtenemos de las plantas, los animales, el suelo vivo y el agua, sin que ellos se consuman. Por ejemplo cuando usamos un árbol para madera estamos usando un recurso renovable, pero cuando usamos un árbol para sombra y cobijo, obtenemos beneficios del árbol vivo que no están consumiendo ni requiriendo energía. Esta simple distinción es obvia y sin embargo poderosa para rediseñar sistemas en los que muchas funciones simples se han vuelto dependientes del uso de recursos no renovables e insostenibles.

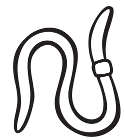
Los diseños clásicos de permacultura usan gallinas o cerdos para preparar la tierra para plantar evitando el uso del tractor o el motocultor, así como fertilizantes y pesticidas artificiales. En esos sistemas un manejo y cercado módicos permiten un uso más sofisticado del ganado para múltiples funciones.



El diseño permacultural debe hacer el mejor uso posible de los servicios naturales de no consumo para minimizar nuestras demandas consumistas de recursos y enfatizar las posibilidades de interacción armoniosas entre los humanos y la naturaleza. No hay ejemplo más importante, derivado del uso no consumista de los servicios de la naturaleza, en la historia de la prosperidad del ser humano que la domesticación y uso del caballo y otros animales para el transporte, el cultivo del suelo y fuerza en general para una miríada de usos. Las relaciones intimas con los animales domésticos como el caballo también proporcionan un contexto empático para extender las preocupaciones éticas de incluir a la naturaleza. Por otro lado en las culturas donde el ganado es aun símbolo prevaleciente de sentido y salud, los servicios renovables más fundamentales, proporcionados por las plantas y la vida del suelo, necesitan ser reconocidos, valorados y usados. Una de las aplicaciones más importantes y universales de ese principio en comunidades tanto ricas como pobres es reconocer el valor de los residuos humanos como una fuente renovable de fertilidad sin riesgo, gracias al servicio ecológico de microbios en un sanitario seco o letrina compostera.

El proverbio *"dejemos a la naturaleza seguir su curso"* nos recuerda otro aspecto de ese principio: que la persecución del control total sobre la naturaleza a través del uso de recursos y tecnología no solo es caro, sino que además puede llevar a una espiral de intervención y degradación de los sistemas y procesos biológicos, que representan un mejor balance entre productividad y diversidad.

## PRINCIPIO 6: DEJA DE PRODUCIR RESIDUOS



***'Evitando producir residuos, se evita generar carencia'***
***'Más vale prevenir que curar'***

Este principio reúne los valores tradicionales de frugalidad y atención por los bienes materiales, la moderna preocupación por la polución, y la perspectiva más radical que ve los residuos como recursos y oportunidades. La lombriz de tierra es un icono apropiado para ese principio, porque vive consumiendo desperdicios (residuos) de plantas, y los convierte en humus que mejora el ambiente del suelo, para ella misma, para los microorganismos del suelo y para las plantas. De esta manera, tanto las lombrices de tierra, como todos los seres vivos, forman parte de la red donde los productos de unos son el alimento o materia prima de otros.

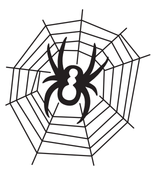
Los procesos industriales que apoyan la vida moderna pueden ser caracterizados por un modelo aportes-productos, en el que los aportes son las materias primas naturales y la energía, mientras los productos son usualmente bienes y servicios. No obstante, cuando se toma una visión a largo plazo de este proceso, podemos ver que todos esos bienes o cosas útiles acaban como residuos (la mayor parte en vertederos) y que incluso el más etéreo de los servicios, requiere la degradación de energía y recursos a residuos. Así pues, quizás este modelo podría calificarse mejor como de "consumir/excretar". La visión de la gente como simples consumidores y excretadores puede ser biológica, pero desde luego no es ecológica.

El proverbio *"Evitando producir residuos, se evita generar carencias"* nos recuerda que es fácil producir más residuos cuando hay abundancia, pero que esos residuos pueden ser la

causa de privaciones posteriores. Esto es altamente relevante en el contexto del descenso energético. Las oportunidades de reducir el desperdicio, y de hecho vivir de los residuos, no tienen precedentes en la historia. En el pasado solo el más indigente vivía de los residuos. Hoy deberíamos reconocer y agradecer a aquellos que reutilizan los residuos creativamente como la verdadera esencia de una vida ligera sobre la tierra. Aparte de los residuos domésticos e industriales, la modernidad ha creado nuevas clases de residuos vivos (plagas, plantas y animales no deseados) que proliferan en nuestras mentes tanto como a través de los paisajes de las naciones opulentas.

Bill Mollison definió como contaminante *"un producto de cualquier componente del sistema, que no es usado productivamente por otro componente del sistema"*.[13] Esta definición nos animó a buscar modos de minimizar la polución y los residuos a través del diseño de sistemas que usaran todos los productos. En respuesta a preguntas acerca de las plagas de caracoles en jardines dominados por plantas perennes, Mollison solía afirmar que no hay un exceso de caracoles sino un déficit de patos. De forma similar las plagas en los pastos y los bosques posibilitan la devastación por fuego de algunas regiones, mientras en otras las plagas de herbívoros lo dañan por sobre pastoreo. La manera innovadora y creativa de usar estos afloramientos de abundancia es una de las características del diseño permacultural.

*Más vale prevenir que curar*, nos recuerda el valor de un oportuno mantenimiento para ahorrar tanto residuos como trabajo relacionado con mayores esfuerzos de reparación y restauración. A pesar de ser mucho menos excitante que los modos creativos de usar la abundancia "sobrante", el mantenimiento de lo que ya tenemos está señalado como una cuestión enorme y actual en un mundo en descenso energético. Todas las estructuras y sistemas pierden valor y todos los sistemas humanos ecológicos y sostenibles dedican recursos al oportuno mantenimiento.



## PRINCIPIO 7: DISEÑO DE LOS PATRONES A LOS DETALLES

***'El árbol no deja ver el bosque'***

Los primeros seis principios tienden a considerar los sistemas desde la perspectiva abajo-arriba de elementos, organismos e individuos. Los seis principios siguientes tienden a enfatizar la perspectiva arriba-abajo de los modelos y relaciones que tienden a emerger mediante la autoorganización y la co-evolución de los sistemas. El parecido de los patrones observables en la naturaleza y en la sociedad no solo nos permite dar sentido a lo que vemos, sino usar un modelo desde un contexto y una escala en el diseño de otro. El reconocimiento de patrones es un resultado de la aplicación del *Principio 1: Observa e interactúa*, y es el necesario precursor para el proceso de diseño.

La araña en la red, con su diseño concéntrico y radial muestra un patrón claro aunque los detalles siempre varíen. El icono evoca la planificación por sectores y zonas; el aspecto más conocido y quizá más ampliamente aplicado del diseño permacultural.



La modernidad ha tendido a mezclar cualquier sentido común o intuición sistémicos que puedan ordenar el revoltijo de posibilidades de diseño y de opciones que enfrentamos en cada campo. Este problema de focalizar la complejidad en detalle conduce a diseñar elefantes blancos que enormes e impresionantes pero que no funcionan, una fuerza devastadora que consume toda nuestra energía y recursos mientras amenaza continuamente con descontrolarse. Los sistemas complejos que funcionan tienden a evolucionar de los simples que funcionan, así que encontrar el patrón apropiado para ese diseño es más importante que entender todos los detalles de los elementos del sistema.

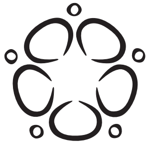
La idea que inició la Permacultura fue la del bosque como modelo para la agricultura. A pesar de no ser algo novedoso, su falta de aplicación y desarrollo en muchas bioregiones y culturas fue una oportunidad para aplicar uno de los modelos de ecosistema más comunes para el uso de la tierra. Aunque hay que reconocer muchas críticas y limitaciones del modelo forestal, éste es todavía un poderoso ejemplo del pensamiento por patrones, que continua informando a la permacultura y los temas relacionados, como la jardinería forestal, la agro-selvicultura y la ciencia forestal análoga.

El empleo de las zonas de intensidad de uso alrededor de un centro de actividad como la vivienda para ayudar a colocar los elementos y subsistemas es un ejemplo del trabajo desde los modelos a los detalles. De modo similar los factores ambientales como el sol, el viento, las inundaciones y el fuego pueden ordenarse en sectores alrededor del mismo punto focal. Estos sectores tienen un carácter tanto bioregional como especifico del sitio, que el diseñador de permacultura lleva en su cabeza para dar sentido al lugar y ayudar a organizar los elementos apropiados del diseño en un sistema factible y funcional.

El uso de zanjas en curva de nivel (swales) y otros movimientos de tierra para distribuir y dirigir el agua de lluvia deben basarse en los principales modelos naturales. A su vez esos movimientos de tierra crearán, entonces zonas de humedad productiva que delimitarán los sistemas de plantación y gestión.

Aunque los usos tradicionales de la tierra nos proporcionan muchos modelos de diseño de sistemas completos, la gente inmersa en las culturas locales a menudo necesita una nueva experiencia que les permita ver su paisaje y su comunidad de maneras nuevas. En algunos de los proyectos pioneros de ecología aplicada en Australia en los '80, las vistas aéreas al sobrevolar sus granjas les dio a los propietarios la visión y la motivación para empezar serios trabajos con el fin de contrarrestar el deterioro de los árboles y los problemas asociados de degradación del suelo. Desde el aire, los patrones de la propiedad de la tierra eran menos visibles, mientras destacaban los patrones de captación de aguas de la naturaleza. Del mismo modo, el contexto social y comunitario más amplio más que los factores técnicos, pueden a menudo determinar el éxito de una solución. Existe una larga lista de proyectos desarrollados fuera de Australia, que han fallado debido a la ignorancia de esos factores de gran escala.

El proverbio *"El árbol no deja ver el bosque"*, nos recuerda que los detalles tienden a distraer nuestra conciencia de la naturaleza del sistema; cuanto más nos acercamos, menos capaces somos de comprender una la imagen mayor.



## PRINCIPIO 8: INTEGRAR MÁS QUE SEGREGAR
***'Muchas manos aligeran el trabajo'***

En cada aspecto de la naturaleza, desde el funcionamiento interno de los organismos hasta el ecosistema entero, encontramos que las conexiones entre las cosas son tan importantes como las cosas o los elementos en si mismos. Así el propósito de un diseño funcional y autorregulado es colocar los elementos de modo que cada uno sirva las necesidades y acepte los productos de otros elementos.[14]

Nuestra tendencia cultural a enfocar la complejidad de los detalles, tiende a ignorar la complejidad de las relaciones. Tendemos a optar por la segregación de los elementos como estrategia de diseño por defecto u omisión para reducir la complejidad de las relaciones. Esas soluciones provienen en parte de nuestro método científico reduccionista que separa los elementos para estudiarlos aisladamente. Cualquier consideración sobre como trabajan las partes de un sistema integrado se basa en su comportamiento de modo aislado.

Este principio se centra en los diferentes tipos de relaciones que establecen los elementos al juntarse en sistemas integrados más estrechamente y en métodos mejorados de diseñar comunidades de plantas, animales y personas para obtener beneficios de esas relaciones.

La habilidad del diseñador para crear sistemas que estén integrados estrechamente, depende de una amplia visión del complejo rango de las relaciones que caracterizan las comunidades sociales y ecológicas. A parte del diseño deliberado, necesitamos prever y tener en cuenta, las relaciones ecológicas y sociales efectivas que se desarrollan desde la autoorganización y el crecimiento.

El ícono de este principio puede ser visto como la visión de arriba-abajo de un círculo de personas o elementos formando un sistema integrado. El hueco aparente representa el sistema abstracto completo que surge de la organización de los elementos a la vez que les da forma y carácter.

Mediante el emplazamiento correcto de plantas, animales, movimientos de tierra y otras infraestructuras es posible desarrollar un nivel más alto de integración y autorregulación sin necesidad del aporte humano constante en mantenimiento correctivo. Por ejemplo, el rascado de la superficie del suelo por las aves para rebuscar comida bajo el bosque forrajero puede usarse, si está bien colocado, para cosechar, acumular, recoger desperdicios para inclinar o allanar tierras. Las especies de plantas herbáceas y leñosas en sistemas de pastoreo contribuyen a menudo a mejorar la calidad del suelo y la biodiversidad, además de ofrecer usos medicinales y otros más específicos. Una rotación apropiada de las zonas de pastoreo a menudo puede controlar esas especies sin eliminarlas completamente, conservando así sus valores.

Existen dos premisas en la literatura y la docencia permacultural que han sido centrales en el desarrollo de la conciencia de la importancia de la relaciones en el diseño de sistemas autosuficientes:



- Cada elemento efectúa diversas funciones.
- Cada función importante es soportada por varios elementos.

Las conexiones o relaciones entre elementos en un sistema integrado pueden variar en gran medida. Algunas pueden ser de competencia o depredación, otras de cooperación o incluso simbiosis. Todos esos tipos de relaciones pueden ser beneficiosas en la construcción de un sistema integrado o una comunidad fuerte, así pues la permacultura da un gran énfasis en construir relaciones mutuamente beneficiosas y simbióticas. Esto se basa en dos creencias:

- Tenemos una disposición cultural a ver y creer en relaciones depredadoras y competitivas, y a pasar por alto las relaciones simbióticas y cooperativas en la naturaleza y en la cultura.[15]
- Las relaciones cooperativas y simbióticas pueden ser más adaptativas en un futuro de declive energético .

La Permacultura puede verse como una parte de la larga tradición de filosofías que dan énfasis a las relaciones mutualistas y simbióticas por encima de las competitivas y depredadoras.

El declive de la disponibilidad energética puede desplazar la percepción general de esos conceptos de un idealismo romántico a una necesidad práctica.

## PRINCIPIO 9: USA SOLUCIONES LENTAS Y PEQUEÑAS
***'Cuanto más grandes, más dura es la caída'***
***'Lento y seguro se gana la carrera'***



Los sistemas deben diseñarse para efectuar funciones a la escala más pequeña que sea práctica y energéticamente eficiente para esa función. La capacidad y la escala humanas deberían ser el criterio para una sociedad humana, democrática y sostenible. Este principio se entiende razonablemente como resultado del trabajo pionero de E. F. Schumacher.[16] Siempre que hacemos algo de naturaleza autónoma: cultivar comida, arreglar un dispositivo electrodoméstico estropeado, o mantener nuestra salud, estamos haciendo un uso muy poderoso y efectivo de este principio. Siempre que compramos en un pequeño negocio local o contribuimos a las cuestiones ambientales y de la comunidad local, estamos aplicando también este principio. A pesar del éxito de la tecnología apropiada e intermedia en dirigir las necesidades locales en los proyectos de desarrollo, la energía barata ha subsidiado los sistemas a gran escala en las últimas décadas. El final de la energía barata cambiará las economías de escala habituales en favor de los sistemas pequeños, a pesar de que continúen las diferencias relativas entre economías de escala referentes a distintos productos o servicios.

Por otro lado la idea que el desplazamiento de materiales, personas (y otros seres vivos) debería ser un aspecto menor de cualquier sistema es una idea nueva para la modernidad. La comodidad y el poder derivados del incremento en la movilidad y la tecnología de la información ha sido un "Caballo de Troya", que destruye la comunidad e incrementando la demanda de energía. La movilidad y la velocidad en los países opulentos han llegado a ser

tan disfuncionales que los movimientos del "Slow Food" (Comida Lenta) y de las "Slow Cities" (Ciudades lentas) que allí emergieron, están ganando mucho apoyo. La comunicación y la revolución informática han dado nuevo ímpetu a la idea de que la velocidad es buena, pero de nuevo inconvenientes característicos están emergiendo, tales como las tormentas de *spam* que amenazan el servicio del *e-mail*.

Muchos ejemplos prácticos proporcionan una visión más equilibrada para contrarrestar la atracción natural de ambos fenómenos: los procesos de movimientos rápidos y los sistemas de gran escala. Por ejemplo la rápida respuesta de las cosechas a los fertilizantes solubles es a menudo de poca duración. El estiércol, el abono, el compost y los minerales naturales de roca generalmente proporcionan a las plantas una nutrición más equilibrada y sostenida. Un buen resultado con un poco de fertilizante no quiere decir mejores resultados aplicando más cantidad.

En selvicultura, los árboles de crecimiento rápido tienen a menudo una vida corta, mientras algunas especies de crecimiento lento aparente, pero más valiosas, aceleran e incluso sobrepasan las especies rápidas en su segunda o tercera década. Una pequeña plantación reducida de árboles hábilmente podados puede proporcionar más valor total que una gran plantación sin mantenimiento.

En nutrición animal, el ganado de crecimiento rápido alimentado con nutrientes concentrados está a menudo más sujeto a enfermedades y tienen una menor expectativa de vida que muchos animales criados naturalmente. El sobre pastoreo, la sobre acumulación son unas de las causas más extendidas de la degradación de la tierra, a pesar de que un rebaño reducido bien gestionado es beneficioso, si no esencial, para la agricultura sostenible.

En ciudades muy pobladas la aparente velocidad y comodidad de los coches paraliza el movimiento y destruyen la serenidad, cuando las bicicletas mucho más pequeñas, lentas, y eficientes permiten un movimiento libre sin polución ni ruido. Las bicicletas también pueden ser más eficientes en su construcción en una factoría pequeña y local que la economía de escala necesaria para la industria del automóvil.

El proverbio *Cuanto más alto*, más dura es la caída es un recordatorio de una de las desventajas del tamaño y del crecimiento excesivo. Mientras el proverbio *lento pero seguro gana la carrera es* uno de los muchos que fomentan la paciencia mientras reflejan una verdad común en la naturaleza y la sociedad.



## PRINCIPIO 10: USA Y VALORA LA DIVERSIDAD

***'No pongas todos tus huevos en la misma cesta'***

Los colibríes y pájaros del género *Acanthorhynchus* (los Spinebell australianos) tienen un largo pico y la capacidad de quedarse suspendidos en el aire: perfectos para sorber el néctar de flores largas y estrechas. Esta destacable adaptación co-evolutiva simboliza la especialización de la forma y la función en la naturaleza.



La gran diversidad de formas, funciones e interacciones en la naturaleza y en la humanidad son la fuente de la complejidad sistémica evolutiva. El papel y el valor de la diversidad en la naturaleza, en la cultura y en la permacultura es en si mismo complejo, dinámico y a veces aparentemente contradictorio. Necesitamos considerar la diversidad como el resultado del equilibrio y la tensión en la naturaleza entre la variedad y la posibilidad por un lado, y la productividad y la energía por el otro.

Hoy en día se reconoce ampliamente que el monocultivo es la mayor causa de vulnerabilidad frente a las plagas y enfermedades, y por tanto del uso ampliamente extendido de químicos tóxicos y energía para controlarlo. El policultivo[17] es una de las aplicaciones más importantes y más ampliamente reconocidas del uso de la diversidad para reducir la vulnerabilidad a las plagas, las temporadas adversas y a las fluctuaciones del mercado. El policultivo también reduce la dependencia de los sistemas de mercado, y refuerza la autonomía de los hogares y comunidades, proporcionando un amplio abanico de bienes y servicios.

Aun así, el policultivo no es la única aplicación de este principio.

La diversidad de los diferentes sistemas cultivados refleja la naturaleza única del lugar, situación y contexto cultural. La diversidad de estructuras, ya sean vivas y/o construidas, es un importante aspecto de este principio, como lo es la diversidad dentro de las especies y las poblaciones, incluyendo las comunidades humanas. La conservación de, al menos, parte de la gran diversidad de lenguas y culturas en el planeta es un aspecto tan importante como la conservación de la biodiversidad. Aunque las respuestas inapropiadas y destructivas al declive energético impactarán tanto en los humanos como en la biodiversidad, a largo plazo el declive energético pondrá freno a la maquinaria económica que destruye de la biodiversidad, y estimulará la nueva diversidad local y bioregional. Mientras muchos movimientos sociales y ambientales sólo consideran la diversidad biológica y cultural previa, la permacultura se compromete activamente con la creación de nueva biodiversidad regional a partir del crisol de la naturaleza y la cultura que hemos heredado.

El proverbio *"no pongas todos los huevos en la misma cesta"*, encarna el sentido común que entiende que la diversidad proporciona seguridad contra los imponderables de la naturaleza y de la vida diaria.



## PRINCIPIO 11: USA LOS BORDES Y VALORA LO MARGINAL

***'No pienses que estás en el buen sendero sólo porque hay muchas pisadas'***

El icono del sol saliendo por encima del horizonte con un río en primer plano nos muestra un mundo compuesto de bordes.

Los deltas son interficies complejas entre la tierra y el mar que pueden considerarse como un gran mercado de intercambio ecológico entre esos dos dominios de la vida. Las aguas poco profundas permiten la penetración de la luz del sol para el crecimiento de las algas y las plantas, así como proporcionan áreas para rebuscar comida a las zancudas y otros pájaros.

El agua fresca de los afluentes discurre sobre las aguas más salinas que pulsan de vuelta atrás con las mareas diarias y así sucesivamente, redistribuyendo nutrientes y comida para la rebosante vida de la zona.

Dentro de cada ecosistema terrestre, el suelo vivo, que puede tener solo unos pocos centímetros de profundidad, es un borde o interfaz entre la tierra mineral inerte y la atmósfera. Para toda vida terrestre, incluida la humana, éste es el borde más importante de todos. Solo un número limitado de especies resistentes pueden prosperar en suelos poco profundos, compactados y pobremente drenados, que tienen una interfaz insuficiente. Un suelo profundo bien drenado y aireado es como un esponja, una gran interfaz que mantiene/apoya/sustenta la vida productiva y sana de las plantas.

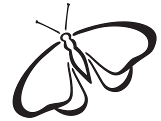
Las tradiciones espirituales de oriente y las artes marciales, consideran la visión periférica como un sentido esencial que nos conecta al mundo de manera muy diferente de la visión concentrada. Cualquiera que sea el objeto de nuestra atención, necesitamos recordar que es en el borde de algo (de algún sistema o medio), donde tienen lugar los eventos más interesantes. Diseñar ese borde o margen, como una oportunidad más que como un problema, le otorga más posibilidades de éxito y adaptación. En el proceso descartamos las connotaciones negativas asociadas con la palabra “marginal” para ver el valor de los elementos que solo contribuyen periféricamente a una función o sistema.

En el trabajo de desarrollo rural, el foco en las cosechas de alimentos básicos, la preparación de la tierra y los propósitos y valores claramente articulados dentro de las comunidades, frecuentemente conducen a infravalorar, ignorar y destruir las especies silvestres, los espacios marginales, así como las necesidades menos visibles de las mujeres, los desafortunados y los sin tierra. De modo similar en política económica el foco en los grandes negocios y en las ciudades prósperas ignora el hecho de que estos sistemas aplican los frutos de innovaciones pasadas, y que los negocios pequeños, junto con los sistemas y lugares más reducidos y humildes son la fuente de la innovación futura.

Este principio trabaja desde la premisa de que el valor y la contribución de los bordes, y los aspectos marginales e invisibles de cualquier sistema no solamente deberían reconocerse y conservarse,, sino que además la expansión de esos aspectos puede incrementar la productividad y estabilidad del sistema. Por ejemplo incrementando el borde entre el campo y el estanque se puede incrementar la productividad de ambos. El cultivo forestal y los cinturones de abrigo con estructuras forestales (como los rompevientos) pueden verse como sistemas en los que el incremento del borde entre el campo y bosque ha contribuido a la productividad.

El proverbio *“No pienses que estas en el buen camino solo porque hay muchas pisadas”*, nos recuerda que lo más común, obvio y popular no es necesariamente lo más significativo o influyente.





## PRINCIPIO 12: USA Y RESPONDE CREATIVAMENTE AL CAMBIO

***‘La visión no es ver las cosas como son sino como serán’***

Este principio tiene dos aspectos: el diseño para hacer uso del cambio de un modo deliberado y cooperativo, y la respuesta o adaptación creativa a un cambio sistémico de gran escala que esta más allá de nuestro control e influencia. La aceleración de la sucesión ecológica dentro de los sistemas cultivados es la expresión más común de este principio en la práctica y la literatura de la permacultura, e ilustra el primer aspecto. Por ejemplo el uso de árboles fijadores de nitrógeno de crecimiento más rápido para mejorar el suelo y proporcionar refugio y sombra para los árboles más valiosos de crecimiento lento que dan comida, refleja un proceso de sucesión ecológica: de los pioneros al clímax. La eliminación progresiva de algunos o de todos los fijadores de nitrógeno para obtener forraje y combustible cuando el sistema madura, revela el éxito. La semilla en el suelo capaz de regeneración después de un desastre natural o de un cambio de uso de la tierra (por ejemplo en una fase anual del cultivo) proporciona la seguridad de restablecer el sistema en el futuro.

Estos conceptos también se han aplicado para comprender como el cambio social y organizativo puede alentarse creativamente. Del mismo modo que el uso de una amplia variedad de modelos ecológicos sirve para mostrarnos como podemos usar la sucesión, ahora veo esto en el contexto más amplio de nuestro uso y respuesta al cambio.

La adopción de innovaciones exitosas en comunidades a menudo sigue un patrón similar a la sucesión ecológica en la naturaleza. Individuos visionarios y obsesivos a menudo son pioneros en las soluciones, pero en general se requieren líderes más influyentes y establecidos/sólidos para empezar la innovación antes de que sea ampliamente vista como apropiada y deseable. Algunas veces, el cambio generacional es, necesario para que las ideas radicales sean adoptadas, pero ello puede acelerarse a través de la influencia de la educación escolar sobre el entorno del hogar. Por ejemplo los chicos que llevan a casa árboles que han criado en el vivero de la escuela pueden conducir al cuidado y establecimiento exitoso de valiosos árboles de larga vida, que de otra manera serían ignorados o comidos por el ganado.

La permacultura trata de la durabilidad de los sistemas naturales vivos y de la cultura humana. Pero esta durabilidad, paradójicamente, depende en gran medida de la flexibilidad y el cambio. Muchas historias y tradiciones tienen el tema de que en la mayor estabilidad yace la semilla del cambio. La ciencia nos ha mostrado que lo aparentemente sólido y permanente es, a nivel atómico y celular, una bulliciosa masa de energía y cambio, similar a la descripciones de varias tradiciones espirituales.

La mariposa, que es la transformación de la oruga, es un símbolo para la idea de un cambio adaptativo que es esperanzador más que amenazante.

Aunque sea importante integrar esta comprensión de la impermanencia y del cambio continuo en la conciencia diaria de nuestras vidas cotidianas, la aparente ilusión de estabilidad, permanencia y sostenibilidad se resuelve reconociendo que la naturaleza del cambio depende

de la escala.  En cualquier sistema concreto, los cambios a pequeña escala, rápidos y de corta duración de los elementos de hecho contribuyen a un sistema con una estabilidad de orden superior.  Vivimos y diseñamos en un contexto histórico de movimiento y cambio en sistemas de múltiples y mayores escalas, y esto genera nueva ilusión de cambios interminables sin posibilidad de estabilidad o sostenibilidad.  Un sentido contextual y sistémico del equilibrio dinámico entre estabilidad y cambio contribuye al diseño, que es evolutivo más que aleatorio.

El proverbio *"la visión no es ver las cosas como son, sino como serán"* enfatiza que comprender el cambio es mucho más que la proyección de las tendencias estadísticas. También hace un enlace circular entre este último principio acerca del cambio y el primero acerca de la observación.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo sostenible para cubrir las necesidades humanas, dentro de los límites ecológicos, requiere una revolución cultural más grande que cualquiera de los tumultuosos cambios del último siglo.  El diseño y la acción permacultural en el ultimo cuarto de siglo, han mostrado que esta revolución es compleja y multifacética.  Mientras continuemos forcejeando con las lecciones de los éxitos o fracasos pasados, el mundo emergente en declive energético adoptará muchas estrategias y técnicas de permacultura como formas naturales y obvias de vivir dentro de los límites ecológicos, una vez el bienestar se vea reducido.

Por otro lado, el declive energético demandará respuestas en tiempo real a nuevas situaciones y una adaptación progresiva de los sistemas inapropiados existentes, así como lo mejor de la innovación creativa aplicada a los problemas de diseño más ordinarios y pequeños.  Todo ello tiene que hacerse sin los grandes presupuestos e infraestructuras asociados a la innovación industrial actual.

Los principios de diseño permacultural no pueden ser nunca sustitutos de la experiencia práctica relevante y del conocimiento técnico.  Sin embargo, ofrecen un marco para la generación y la evaluación continuada de las soluciones especificas para el lugar y la situación necesarios, para superar los éxitos limitados del desarrollo sostenible y situarse hacia una reunificación de la cultura y la naturaleza.



## OBRAS DE REFERENCIA


1 B.Mollison, & D.Holmgren **_Permaculture One_** Corgi 1978 publicado en 5 idiomas.

2. H.T. Odum **_Environment, Power & Society_**, John Wiley 1971 fue un libro que influenció a muchos ambientalistas clave en los 70 y fue la primera referencia escrita en **_Permaculture One_**. Las prodigiosas publicaciones de Odum desde hace tres décadas, así como el trabajo de sus alumnos y colegas, han continuado influenciado mi trabajo.

3 **_David Holmgren: Colección de escritos 1978-2006_**, (e-book) Holmgren Design Services 2002. *Articulo 11 El desarrollo del concepto de permacultura* y *Articulo 25 Energía y eMergía: Reevaluando Nuestro Mundo* son especialmente relevante para explicar la influencia del trabajo de Howard Odum en permacultura.  Para una evaluación y comparación reciente del concepto de eMergía de Odum para otras herramientas de sostenibilidad ver **_Ecosystem, Properties and Principles of Living Systems as Foundation for Sustainable Agriculture: Critical reviews of environmental assessment tools, key findings and questions from a course process_** by Steven Doherthy and Törbjorn Rydberg (editors) Jan 2000.

4 Richard Heinberg **_The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies_**. New Society Publishers 2003. (Publicado en español como "Se Acabó la Fiesta" en 2007, ISBN84-95744-80-5)

5 Para una exploración de las limitaciones evolutivas de las comunidades tribales/organización tribal en el mundo moderno ver *Articulo 29 Tribal Conflict: Proven Pattern, Dysfuntional Inheritance* en *David Holmgren: Collected Writings 1978-2006 (e-book)*.

6 Para una articulación actual del valor de las culturas indígena y el valor de una respuesta eco-espiritual al descenso energético ver **_Last Hours of Ancient Sunlight. Waking up to personal and global transformation_** by Thom Hartmann 1999. Harmony Books

7 Más conocido por acuñar el término "pensamiento lateral".

8 Norbert Wiener **_Cybernetics: Control and Communication in the Animal and the Machine_**, 1948, es el texto base. **_General Systematics_**, de John Gall (Harper & Row 1977), proporciona una guía accesible y útil para diseñadores de permacultura.

9 Ver **_Farmers of Forty Centuries_**, de F.H. King, para una descripción de la agricultura china en el umbral del siglo XX como ejemplo de sociedad sostenible dependiente del uso máximo del trabajo humano.

10 Es una reformulación del principio de "máxima potencia" de Lotcka. H. Odum ha sugerido que el principio de "máxima potencia" Maximum Power Principle (o al menos su versión basada en la emergía) debería ser reconocido como la cuarta Ley de la Energía.

11 El retorno de parte de los productos de un circuito a los insumos, de una forma que afecta su funcionamiento/ejecución.

12 J. Lovelock **_Gaia: A New Look At Life_** Oxford University Press 1979.

13 B. Mollison **_Permaculture: A Designer's Manual_** Tagari 1988.

14 B Mollison **_Permaculture: A Designer's Manual_** Tagari 1988.

15 El énfasis de Charles Darwin en las relaciones competitivas y predatorias de la naturaleza se basaba en algunas excelentes observaciones de la naturaleza salvaje, pero también estuvo influenciado por sus observaciones de la sociedad a su alrededor.  La temprana Inglaterra industrial era una sociedad de rápido cambio explotando nuevas fuentes de energía.  Las relaciones económicas predatorias y competitivas desbordaban las normas sociales y convenciones previas.  Los darwinistas sociales usaron los trabajos de Darwin para explicar y justificar el capitalismo industrial y el libre mercado.  Peter Kropotkin fue uno de los primeros críticos ecológicos del darwinismo social.  Él proporcionó extensa evidencia, tanto en la naturaleza como en la sociedad de que las relaciones cooperativa y simbióticas eran al menos tan importantes como la competición y la predación.  Los trabajos de Kropotkin han tenido una fuerte influencia en mi temprano pensamiento al desarrollar el concepto de permacultura.

16. Ver Shumacher **_Small is beautiful: A Study of Economics as if people mattered_** 1973.

17. El Policultivo consiste en el cultivo de muchas especies y variedades de plantas y/o animales dentro de un sistema integrado.